

AKHET® **Success Story**

Life Science-Forschung dank moderner Bildverarbeitung: Für High Content Screening-Plattformen bietet Pyramid maßgeschneiderte und hochperformante IT Lösungen.



Einleitung

Die Life Science-Forschung ist im 21. Jahrhundert zu einer unverzichtbaren Disziplin geworden, mit weiter zunehmender Bedeutung.

Jedoch ist die Forschung in der modernen Biomedizin außerordentlich aufwendig und komplex – insbesondere bei der experimentellen Forschung, bei der enorme Datenmengen anfallen.

Um solche biomedizinischen Fragestellungen zu erforschen, sind aufwendig angelegte Screening-Experimente notwendig. Die Karlsruher ACQUIFER AG ist Spezialist bei der Entwicklung solcher Plattformen. Herzstück dieser Systeme bilden dabei speziell für den Imaging-Bereich entwickelte Industrie PCs der Freiburger Pyramid Computer GmbH.

Bei der Erforschung weit verbreiteter Krankheiten, wie Krebs oder Alzheimer, wird eine sehr hohe Probenanzahl mit vollautomatisierten Mikroskopen untersucht.

Jedoch verfügt kaum ein Labor über die komplette Ausstattung und Ressourcen an interdisziplinären Mitarbeitern, die dafür notwendig sind. Life Science Big Data-Plattformen ermöglichen die Zusammenarbeit sowie Vernetzung unterschiedlicher Disziplinen und bündeln die dafür erforderlichen Mittel.

Hierzu gehören robotergestützte Laborautomation, intelligente Mikroskope, automatische Bildauswertung und ein sicherer Datenaustausch

4 gute Gründe

- **Hochperformant**
Die Pyramid Systeme basieren auf den neuesten Technologie-Standards und sind somit besonders leistungsfähig.
- **Langzeitverfügbar**
Die langfristige Verfügbarkeit sichert Ihre Investition.
- **Flexibel**
Unser modulares Baukastensystem ermöglicht eine präzise Systemkonfiguration nach Kundenwunsch.
- **Customizable**
Auch in Punkto Optik können wir Kundenwünsche problemlos realisieren.

Technologie

Die von Pyramid für die Life Science-Forschung entwickelte High Content Screening-Plattform berücksichtigt diese Anwendungen und umfasst den gesamten Lifecycle-Prozess: von der ersten Datengewinnung bis hin zur Publikation der Ergebnisse. Das System besteht aus einem modularen Komponentensystem, das genau auf seine wissenschaftliche Fragestellung und den zu verwendenden Modellorganismus abgestimmt ist.

Eine wesentliche Komponente für den Transfer, die Speicherung sowie die Verarbeitung von großen Bild-daten bildet dabei die benötigten hochperformanten Industrie-PCs. Deshalb stellte ACQUIFER bei der Entwicklung des Systems höchste Ansprüche an die einzusetzende Hardware und ihre Performance.

Wesentliche Anforderungen für diese Komplettlösung waren ein schneller Speicher, eine hohe Rechen- und Grafikleistung sowie eine hohe Netzwerkleistung in einem langzeitverfügbaren System. Die Plattform sollte zudem modular aufgebaut und in einem Gehäuse untergebracht sowie leise im Betrieb sein. Letztlich musste die Hardware auch eine kontrollierte Revisionsicherheit bieten.

Um die Investition in die hochwertige Lösung zukunftssicher zu machen, wurden Optionen für einfache Anpassungen eingebaut. Soll beispielsweise die Netzwerk-Anbindung von Kupfer auf Glasfaser geändert werden, so kann dies ohne jedes Werkzeug durch Einschub eines entsprechenden ELX (Easy LAN eXchange)-Moduls erfolgen. Praktischerweise befindet sich auf der Vorder- und Rückseite je ein Slot hierzu.

„Pyramid war in der Lage, uns eine modulare Speziallösung für den Imaging-Bereich ´Made in Germany´ auch in kleinen Stückzahlen zu liefern“.

Uns überzeugten zudem die flexible Herangehensweise, die kompetente Beratung im Vorfeld und im Laufe des Projektes sowie das weltweite Service- und Partnernetzwerk von Pyramid.“

Dr. Urban Liebel, ACQUIFER GmbH



IBV-Speziallösungen „Made in Germany“

Die Pyramid Computer GmbH ist der Spezialist für die Entwicklung und Herstellung individueller IT-Systeme für kundenspezifische Hardwarelösungen, Imaging, Industrial IT sowie maßgeschneiderter IT-Services. Das Freiburger Unternehmen konnte eine Gesamtlösung bieten, die genau dem Anforderungsprofil entsprach.

Neben den technischen Voraussetzungen erfüllt das System auch den Anspruch, dass die Lösung flexibel und an die eingesetzten Applikationen anpassbar sein soll. Dabei lieferte Pyramid das komplette System „Turn Key Ready“ aus einer Hand und kümmerte sich im Vorfeld auch um die nötigen Produktzertifizierungen.

Da viele derartige Speziallösungen weltweit Einsatz finden, ist ein globaler Service und Support sowie die langfristige Verfügbarkeit der Gesamtlösung Grundvoraussetzung. Dies ist selbstverständlich Bestandteil aller Pyramid-Systemlösungen

Die besondere Herausforderung bestand darin, die Vorteile mehrerer Systeme in einen modularen Baukasten zu integrieren und dies auch noch in extrem leisen Gehäusen. Dieser Baukasten ermöglicht es nun Projekte nahtlos zu skalieren und sich kommenden Bildverarbeitungs Herausforderungen anzupassen. Moderne Bildverarbeitung profitiert immer von optimal abgestimmter Hardware auf verteilte Bildverarbeitungsroutinen, was durch die gemeinsame Entwicklung von Pyramid und ACQUIFER nun ermöglicht wird.

High Content Screening in der Praxis

ACQUIFER Schwerpunkt-Applikationen der Pyramid-Lösung sind mikroskopische Untersuchungen mit dem Zebrafisch als Modellsystem. Dieser eignet sich optimal für biomedizinische Fragestellungen, da seine Physiologie und die genetische Information eine hohe Ähnlichkeit zu der des Menschen aufweisen. Hierbei agieren die Screening-Mikroskope als „intelligente Automatisierungswerkzeuge“, die interessante Strukturen, wie zum Beispiel Farbveränderungen, selbständig erkennen und sichtbar machen.

Die Pyramid-Lösung sorgt im Anschluss für Transfer, Speicherung und Verarbeitung der riesigen Bilddatensätze. Diese benötigten 3D-Datensätze werden so schnell erfasst, verarbeitet und in einem cloud-basierten Portal in Echtzeit für beteiligte Wissenschaftler dokumentiert und bereitgestellt. Aus dieser Vernetzung von Laboren resultiert eine enorme Zeit- und Kostenersparnis; auch weil die Labore Zugriff auf Teil- und Zwischenergebnisse in Echtzeit haben. „Die Lösung hat sich bei den Testlaboren bislang ausgezeichnet bewährt, sodass wir kurz vor der Markteinführung stehen“, erklärt Liebel.

Zukünftige Entwicklungen

Da die Qualität der Detektoren und das dazugehörige Datenvolumen im Life Science-Bereich exponentiell zunehmen, plant ACQUIFER, die High Content Screening-Plattformen weiter auszubauen. Der komplett modulare Aufbau der Lösung ermöglicht problemlose Erweiterungen des Netzwerks, Speichers- sowie CPU-Leistung in der Zukunft. „Vorgesehen ist zudem eine kleinere Version der Plattform, die weniger wiegt und einen kleineren Formfaktor hat“, erläutert Liebel. Pyramid ist der kompetente Partner, mit dem auch zukünftige Entwicklungen vorangetrieben werden.

Die Pyramid Computer GmbH und ihre Marken AKHET®, faytech® und POLYTOUCH® bieten Lösungen für die umfassende Digitalisierung ganzer Branchen.

Die Marke AKHET® steht für hochwertige Computersysteme in den Bereichen Industrie, Handel, Netzwerk und Sicherheit für mittelständische Unternehmen und Großbetriebe.